

**CONNECTOR FOR HIGH-SPEED TRANSMISSION**

Patent Number: JP2004071231  
Publication date: 2004-03-04  
Inventor(s): MARUISHI NORITOSHI  
Applicant(s): HONDA TSUSHIN KOGYO CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2004071231  
Application Number: JP20020226221 20020802  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01R13/658; H01R24/08  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a connector for high-speed transmission having a printed board of which workability of soldering, for example, when soldering a cable for differential transmission with a drain wire to the connector of a printed board is improved.

**SOLUTION:** For the connector 1 for connecting the cable for differential transmission with a drain wire through the printed board for the connector, a pair of signal wires of the cable for differential transmission with a drain wire is soldered to a pad part of the printed board, and the drain wire is connected to a ground plate 5 independent from the printed board 1 and electrically connected to the printed board 2 through the ground plate 5.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-71231

(P2004-71231A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H01R 13/658

H01R 24/08

F1

H01R 13/658

H01R 23/02

K

テーマコード (参考)

5E021

5E023

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-226221 (P2002-226221)

(22) 出願日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(71) 出願人 000243342

本多通信工業株式会社

東京都目黒区目黒本町6丁目18番12号

(74) 代理人 100063174

弁理士 佐々木 功

(74) 代理人 100087099

弁理士 川村 恭子

(72) 発明者 丸石 理敏

東京都目黒区目黒本町6丁目18番12号

本多通信工業株式会社内

Fターム(参考) 5E021 FA05 FB11 FC21 FC32 LA10

LA15

5E023 AA04 BB04 EE13 FF01 FF15

HH12 HH17

(54) 【発明の名称】 高速伝送用コネクタ

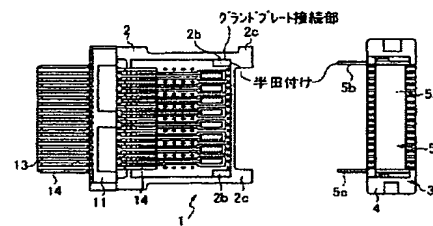
(57) 【要約】

【課題】本発明は、例えば、ドレイン線付き差動伝送用コネクタに係り、

ドレイン線付き差動伝送用ケーブルを当該コネクタのプリント基板に半田付けする際の、半田付け作業の作業性を改善することが課題である。

【解決手段】ドレイン線付き差動伝送用ケーブルをコネクタ用プリント基板を介して接続するためのコネクタ1であって、前記ドレイン線付き差動伝送用ケーブルにおける一対の信号線を前記プリント基板のパッド部に半田付けすると共に、ドレイン線を前記プリント基板とは別体のグラウンド板5に接続し、該グラウンド板5を介して前記プリント基板2に電氣的に接続させたことである。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ドレイン線付き差動伝送用ケーブルをコネクタ用プリント基板を介して接続するためのコネクタであって、

前記ドレイン線付き差動伝送用ケーブルにおける一対の信号線を前記プリント基板のパッド部に半田付けすると共に、ドレイン線を前記プリント基板とは別体のグラウンド板に接続し、該グラウンド板を介して前記プリント基板に電氣的に接続させたこと、を特徴とする高速伝送用コネクタ。

## 【請求項 2】

グラウンド板は、高速伝送用コネクタの一部に嵌合・固定される整線ケースに設けられていること、

を特徴とする請求項 1 に記載の高速伝送用コネクタ。

## 【請求項 3】

整線ケースは、ドレイン線をドレイン線付き差動伝送用ケーブルの軸線方向に沿って信号線に対して略 180° 折り返すようにして整線する整線部が設けられていること、

を特徴とする請求項 2 に記載の高速伝送用コネクタ。

## 【請求項 4】

グラウンド板には、ドレイン線を圧接により固定する圧接部が設けられていること、を特徴とする請求項 2 に記載の高速伝送用コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、高速伝送用コネクタに係り、更に詳しくは、ドレイン線付き差動伝送用ケーブルをコネクタのプリント基板に半田付けする際の、半田付け作業の作業性を改善した高速伝送用コネクタに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来のドレイン線付き差動伝送用ケーブルをコネクタのプリント基板に半田付けするには、図 14 に示すように、高速伝送用コネクタ 16 におけるプリント基板 15 の電氣的接続用のパッド部 15a に、当該複数本のケーブル 17 の芯線を各々剥き出して半田付けするものである。

## 【0003】

前記高速伝送用コネクタ 16 は、絶縁ハウジング本体 11 と、該絶縁ハウジング本体 11 から前方に突出した接続部 12 と、該接続部 12 の上下両面において前後方向へ平行に刻設された凹溝に圧入されている信号コンタクト 13 とグラウンドコンタクト 14 と、前記絶縁ハウジング本体 11 に一端部が嵌装され接続パターンが設けられているプリント基板 15 とからなる。

## 【0004】

また、前記ドレイン線付き差動伝送用ケーブル 17 は、差動伝送用の一対の信号線 17a、17b と、ドレイン線 17c と、これらを囲繞するように巻回されているアルミ箔 17d とからなるものである。

## 【0005】

前記ケーブル 17 の信号線 17a、17b が前記プリント基板 15 のパッド部 15a に半田付けされて、プリント基板 15 の接続パターンを介して前記信号コンタクト 13 に信号が伝達され、更に、この信号コンタクト 13 から接続された交換機等の機器に信号が伝達されるものである。

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記プリント基板 15 のパッド部 15a に、前記ドレイン線付き差動伝送用ケーブル 17 における一対の信号線 17a、17b と、ドレイン線 17c との 3 本の線

を半田付けするには、左右方向に併設された各パッドにそれぞれ前記 3 本の線を半田付けしなければならない。高密度に配線するようになると、このケーブル 17 の本数が多く、且つ、パッドのピッチが狭くなって、きわめて半田付け作業が困難となる。本発明に係る高速伝送用コネクタは、このような課題を解決するために提案されたものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するための、本発明に係る高速伝送用コネクタの要旨は、ドレイン線付き差動伝送用ケーブルをコネクタ用プリント基板を介して接続するためのコネクタであって、前記ドレイン線付き差動伝送用ケーブルにおける一対の信号線を前記プリント基板のパッド部に半田付けすると共に、ドレイン線を前記プリント基板とは別体のグラウンド板に接続し、該グラウンド板を介して前記プリント基板に電氣的に接続させたことである。 10

【 0 0 0 8 】

また、前記グラウンド板は、高速伝送用コネクタの一部に嵌合・固定される整線ケースに設けられていること、：

更に、前記整線ケースは、ドレイン線をドレイン線付き差動伝送用ケーブルの軸線方向に沿って信号線に対して略 180° 折り返すようにして整線する整線部が設けられていること、：

グラウンド板には、ドレイン線を圧接により固定する圧接部が設けられていることを含むものである。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る高速伝送用コネクタによれば、信号線が半田付けされるプリント基板に、ドレイン線用のパッドを設ける必要が無くなり、その分だけ、信号線用のパッドのピッチを広く設定することができるようになり、半田付け作業が容易となる。また、ドレイン線付き差動伝送用ケーブルにおけるドレイン線を、グラウンド板にまとめて、ピッチを気にすることなく半田付けすればよいので、従来の狭いピッチのパッドに半田付けするという熟練を要する半田付け作業の困難性が、本発明により解消される。

また、整線ケースにドレイン線を略 180° 折り返して、整線部に挟み込むことで整線できればよいので、前記ドレイン線の取り扱いが容易になる。更に、圧接部を設けることで、作業性が改善される。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

次に、本発明に係る高速伝送用コネクタ 1 について、図面を参照して説明する。なお、従来例に対応する部分には従来例と同一の符号を使用して説明する。

【 0 0 1 1 】

前記高速伝送用コネクタ 1 の構成は、図 1 乃至図 2 に示すように、絶縁ハウジング本体 11 と、該絶縁ハウジング本体 11 から前方に突出した接続部 12 と、該接続部 12 の上下両面において前後方向へ平行に刻設された凹溝に圧入されている信号コンタクト 13 とグラウンドコンタクト 14 (図 4 参照) と、前記絶縁ハウジング本体 11 に一端部が嵌装され接続用パターンが設けられているプリント基板であるパドルカード 2 と、整線ケース 3 とから概ね構成されている。 40

【 0 0 1 2 】

前記パドルカード 2 には、図 3 に示すように、前記信号用コンタクト 13 用の信号ラインのパッド 2a が、ドレイン線付き差動伝送用ケーブル (以下、単にケーブルという) 17 との接続側に併設されている。かかるパッド部において、従来例ではグラウンド用のパッドと一緒に所要のピッチで配設されていたが、このコネクタ 1 のパドルカード 2 においては、前記信号ライン用のパッド 2a のみが配設されている。このパドルカード 2 は、両面基板であり、上下両面のグラウンド用回路は、スルーホールで架橋されて接続されている。

【 0 0 1 3 】

前記信号ラインのパッド 2a の左右方向の外側には、図 3 に示すように、グラウンド用パッド 2b が配設されている。よって、多数の信号線が半田付けされる前記パッド 2a の間に 50

は配設されないで、その外側の2箇所にとめて、前記ケーブル17のドレイン線用の、グラウンド用パッド2bが設けられている。

【0014】

前記整線ケース3は、図5乃至図6に示すように、整線部4aを備えた絶縁ハウジング4と、その門型(図5(b))に形成されている絶縁ハウジング4の内側に取り付けられるグラウンド板である、グラウンドプレート5とから構成されている。

【0015】

前記整線部4aは、図6と図7とに示すように、絶縁ハウジング4の上部において、前後方向に平行な凹溝が併設されて形成されている。前後方向の中間部は一段低い平坦部となっていて、そこには前記グラウンドプレート5が嵌装される場所になっている。

10

【0016】

また、絶縁ハウジング4の門柱部4dにおいてその前方には、前記パドルカード2の係合端部2cに係止させる凹部状の係合部4bが設けられている。更に、前記門柱部4dの下面には、後述のケース蓋6を嵌合させて固定する為の係合孔4eが各々設けられている。

【0017】

前記グラウンドプレート5は、図8に示すように、ドレイン線を半田付けするための平坦面のグラウンド部5aと、その両端部において側壁部5eから前方に突設された基板係合部5b、5cと、前記側壁部5eに設けられた嵌合固定用の突起部5dと、金型による切断工程に必要なキャリア部5fとからなるものである。

【0018】

20

前記絶縁ハウジング4に前記グラウンドプレート5を嵌合させて前記整線ケース3を作るには、図5(C)に示すように、絶縁ハウジング4に対して、グラウンドプレートの基板係合部5b、5cを絶縁ハウジング4の矩形状の挿通孔4c(図7参照)に上方から下へ差し込む。

【0019】

そして、図示のように前記グラウンドプレート5を時計方向に回転させて、前記基板係合部5b、5cを前方側に向けて突出させ、左右端部側における側壁部5eの突起部5dを、絶縁ハウジング4の門柱部4dにおける内壁面に係合させて、図5(A)に示すように、固定する。

【0020】

30

前記整線ケース3に使用されるケース蓋6は、図9に示すように、本体部にスリット6aが複数個併設されており、該本体部の左右両側端部から係合突起6bが突設されている。前記スリット6aは、ドレイン線付き差動伝送用ケーブル17を等間隔に整列させるための整列刃7a(図10参照)を差し込むためのものである。

【0021】

前記整列刃7aは、図10に示すように、整列板7の一端部から平行に突出して設けられるものである。前記整線ケース3を使用して、ドレイン線付き差動伝送用ケーブル17を、本発明に係る高速伝送用コネクタ1に接続する方法について説明する。

【0022】

図10に示すように、アルミ箔を所要長さで剥がして信号線17a、17bを露出させたドレイン線付き差動伝送用ケーブル17を、ケース蓋6に下方向から差し込んだ整列板7の整列刃7aによって、整列させる。前記ケーブル17は、図示するように、一対の信号線17a、17bを上下方向に縦にして、それを横方向に列設させるものである。

40

【0023】

前記ケース蓋6を絶縁ハウジング4に図示したようにした方向から嵌装させる。そして、図2に示すように、まず、各ドレイン線17cを、前記ケーブル17の軸線方向に沿って、前記信号線17a、17bに対して対して略180°折り返すようにして、グラウンドプレート5のグラウンド部5aにそれぞれ半田付けする。

【0024】

その後、前記整線ケース3を、図1乃至図2及び図11に示すように、係合部4bをパド

50

ルカード 2 の係合端部 2 c に嵌合させて、パドルカード 2 に装着する。同時に、基板係合部 5 b, 5 c を前記パドルカード 2 の後方から嵌合させて、グランド用パッド 2 b に挟装させる。信号線 1 7 a, 1 7 b は、前記パドルカード 2 の上下両面におけるパッド 2 a に整列されて当接される。

#### 【 0 0 2 5 】

前記信号線 1 7 a, 1 7 b と、前記基板係合部 5 b, 5 c とを、それぞれ半田付けする。その後、前記整列板 7 を下に引き抜いて撤去する。こうして、前記ケーブル 1 7 のドレイン線 1 7 c は、信号線のいずれか一方、例えば、信号線 1 7 a の間に配設されないで、当該信号線のピッチが広く設定できて半田付け作業が容易となり、ドレイン線 1 7 c も平坦面のグランド部 5 a に半田付けするので容易な作業となる。

10

#### 【 0 0 2 6 】

高速伝送用コネクタ 1 の他の実施例として、図 1 2 乃至図 1 3 に示すように、整線ケース 3 a にドレイン線 1 7 c を取り付けると、半田付け方法ではなく、圧接方法によるものとした、高速伝送用コネクタ 1 a を提案するものである。

#### 【 0 0 2 7 】

この他の実施例では、前記グランドプレート 5 において、グランド部 5 a の前方端縁部に、圧接部 5 h を上方向に立ち上げて設けて成るグランドプレート 5 g とするものである。なお、他の構成及び組み立て方法は前述の実施例と同じであるので、説明を省略する。

#### 【 0 0 2 8 】

このグランドプレート 5 g により、図 1 3 に示すように、ドレイン線付き差動伝送用ケーブル 1 7 を整線ケース 3 a に整列させ、そのドレイン線 1 7 c を折り返して前記グランドプレート 5 g に取り付けると、前記圧接部 5 h にドレイン線 1 7 c をそれぞれ差し込んで、更に、圧接蓋 8 を上方から押し込んで、前記ドレイン線 1 7 c を圧接部 5 h に圧接する。

20

#### 【 0 0 2 9 】

このようにすれば、半田付け作業よりも容易に、且つ、短時間で、ドレイン線 1 7 c をグランドプレート 5 g に固定することができるものである。その後の作業は、前述の実施例と同様である。

#### 【 0 0 3 0 】

#### 【 発明の効果 】

30

上記説明したように、本発明に係る高速伝送用コネクタは、ドレイン線付き差動伝送用ケーブルをコネクタ用プリント基板を介して接続するためのコネクタであって、前記ドレイン線付き差動伝送用ケーブルにおける一対の信号線を前記プリント基板のパッド部に半田付けすると共に、ドレイン線を前記プリント基板とは別体のグランド板に接続し、該グランド板を介して前記プリント基板に電氣的に接続させたので、信号線のピッチを広くして短絡のおそれが無く、半田付け作業が容易となって工数削減となると言う優れた効果を奏するものである。

#### 【 0 0 3 1 】

また、従来では信号線とドレイン線との半田付け用パッドが狭小ピッチであると、半田付け作業のためにアルミ箔を長く剥がして、各芯線の可撓性を良くして田付け作業をやり易くなるようにしていたが、本発明により、ドレイン線が反対方向に折り返柄されて、信号線の半田付け作業を邪魔しないので、ケーブルにおいて、シールド用のアルミ箔の剥がす部分を短くできる。よって、ドレイン線付き差動伝送用ケーブルの伝送特性を良好な状態に維持できると言う優れた効果を奏するものである。

40

#### 【 0 0 3 2 】

前記グランド板は、高速伝送用コネクタの一部に嵌合・固定される整線ケースに設けられているので、半田付け作業の作業性が改善される。また、前記整線ケースは、ドレイン線をドレイン線付き差動伝送用ケーブルの軸線方向に沿って信号線に対して略 1 8 0 ° 折り返すようにして整線する整線部が設けられているので、信号線の半田付け作業が容易となると言う優れた効果を奏するものである。また、グランド板には、ドレイン線を圧接によ

50

り固定する圧接部が設けられているので、ドレイン線の取り付け作業が容易となるという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る高速伝送用コネクタの組立の様子を示す平面図である。

【図 2】同本発明に係る高速伝送用コネクタの、ケーブルを半田付けする様子を示す説明図である。

【図 3】同本発明に係る高速伝送用コネクタの一部平面図（A）、と側面図（B）である。

【図 4】図 3（B）における A－A 線に沿った断面図（A）と、B－B 線に沿った断面図（B）である。

10

【図 5】高速伝送用コネクタ 1 における、整線ケース 4 の側面図（A）、正面図（B）、組立説明図（C）である。

【図 6】高速伝送用コネクタ 1 における、絶縁ハウジングの、平面図（A）、正面図（B）、底面図（C）、背面図（D）である。図である。

【図 7】図 6（A）における C－C 線に沿った断面図（A）と、同 D－D 線に沿った断面図（B）と、同 E－E 線に沿った断面図（C）である。

【図 8】本発明に係る高速伝送用コネクタにおける、グランド板であるグランドプレートの平面図（A）、正面図（B）、側面図（C）である。

【図 9】ケース蓋の平面図（A）と、正面図（B）と、側面図（C）と、底面図（D）とである。

20

【図 10】整線ケースにドレイン線付き差動伝送用ケーブルを整列させる状態を示す説明図である。

【図 11】高速伝送用コネクタにおける、パドルカードに整線ケースを取り付ける様子を説明する説明図である。

【図 12】他の実施例における、グランドプレートの平面図（A）と、正面図（B）と、側面図（C）とである。

【図 13】同他の実施例における、パドルカードに整線ケースを取り付ける様子を説明する説明図である。

【図 14】従来例に係る、高速伝送用コネクタの平面図（A）と、ケーブルを半田付けする様子を説明する説明図（B）である。

30

【符号の説明】

- |          |                 |       |            |
|----------|-----------------|-------|------------|
| 1        | 高速伝送用コネクタ、      | 2     | パドルカード、    |
| 2 a      | 信号線用パッド、        | 2 b   | グランド用パッド、  |
| 2 c      | 係合端部、           |       |            |
| 3, 3 a   | 整線ケース、          | 4     | 絶縁ハウジ      |
|          | ング、             |       |            |
| 4 a      | 整線部、            | 4 b   | 係合部、       |
| 4 c      | 挿通孔、            | 4 d   | 門柱部、       |
| 4 e      | 係合孔、            |       |            |
| 5        | グランドプレート、       | 5 a   | グランド部、     |
| 5 b, 5 c | 基板係合部、          | 5 d   | 突起部、       |
| 5 e      | 側壁部、            | 5 f   | キャリア部、     |
| 5 g      | 他の実施例のグランドプレート、 | 5 h   | 圧接部、       |
| 6        | ケース蓋、           | 6 a   | スリット、      |
| 6 b      | 係合突起、           | 7     | 整列板、       |
| 7 a      | 整列刃、            | 8     | 圧接蓋、       |
| 1 1      | 絶縁ハウジング本体、      | 1 2   | 接続部、       |
| 1 3      | 信号コンタクト、        | 1 4   | グランドコンタクト、 |
| 1 5      | プリント基板、         | 1 5 a | パッド部、      |
| 1 6      | 高速伝送用コネクタ、      |       |            |

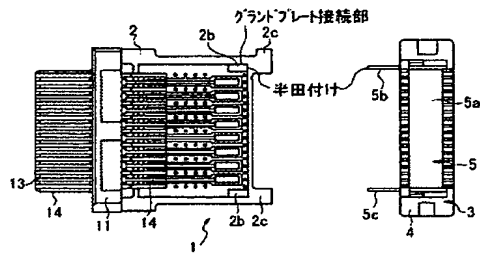
40

50

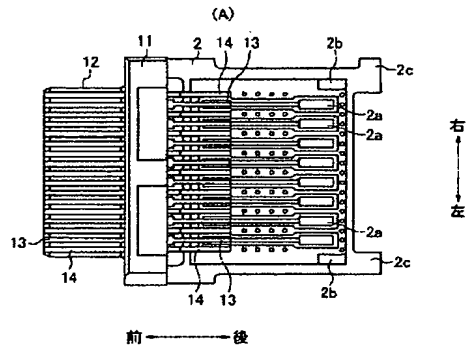
- 17 ドレイン線付き差動伝送用ケーブル、  
 17a 信号線、  
 17c ドレイン線、

- 17b 信号線、  
 17d アルミ箔。

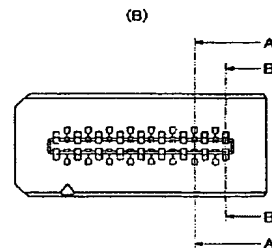
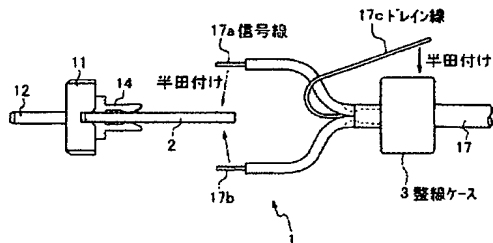
【 図 1 】



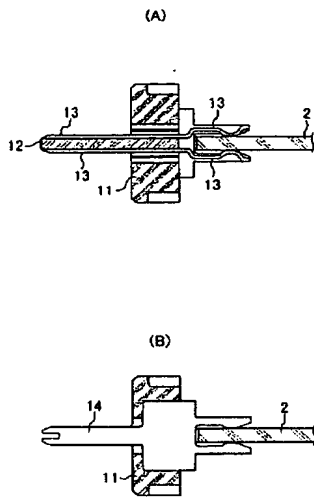
【 図 3 】



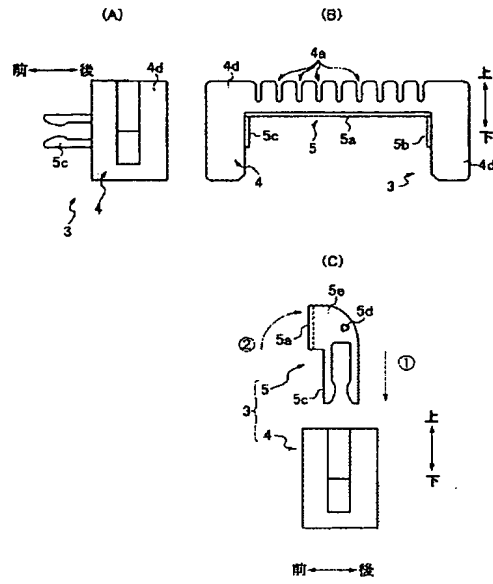
【 図 2 】



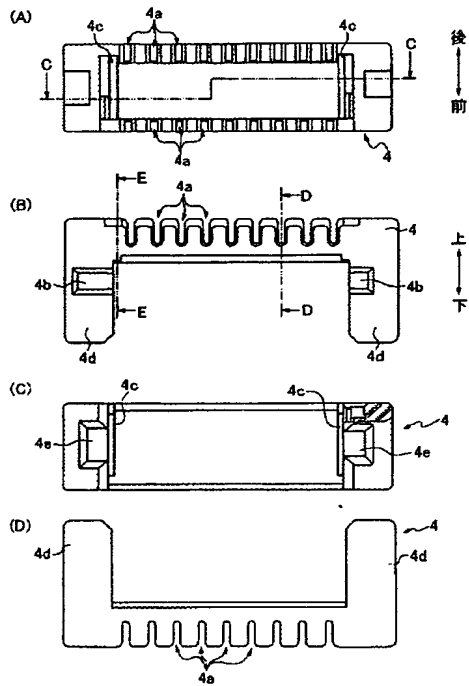
【 図 4 】



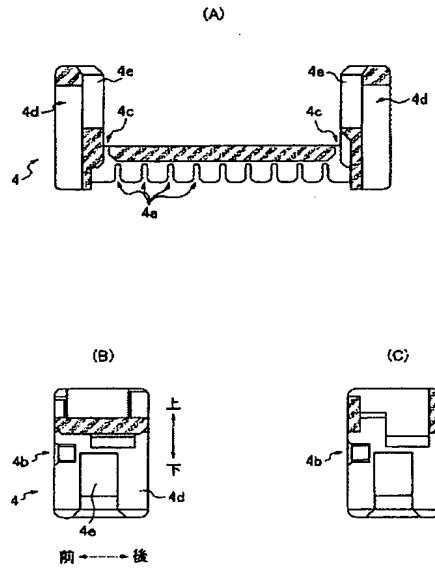
【 図 5 】



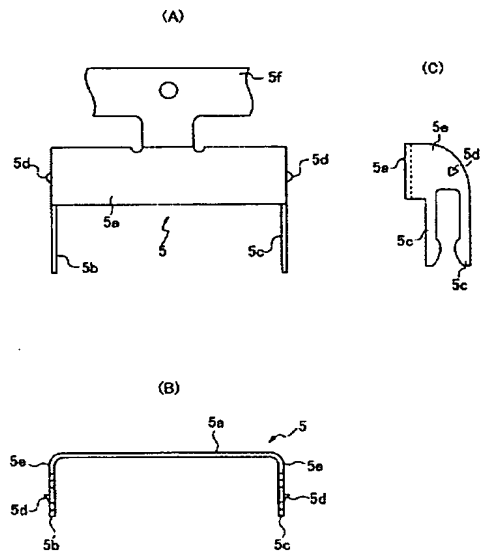
【 図 6 】



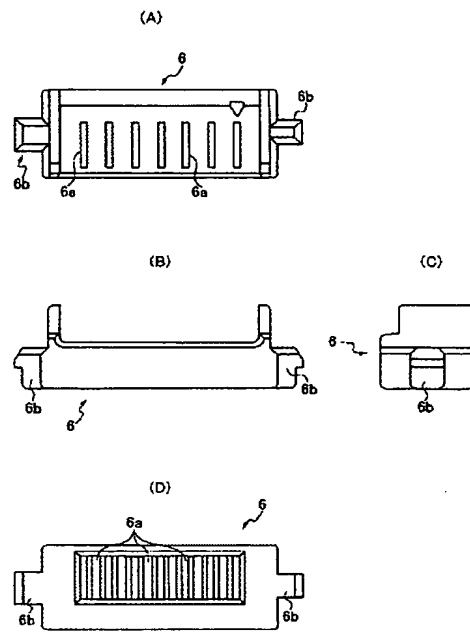
【 図 7 】



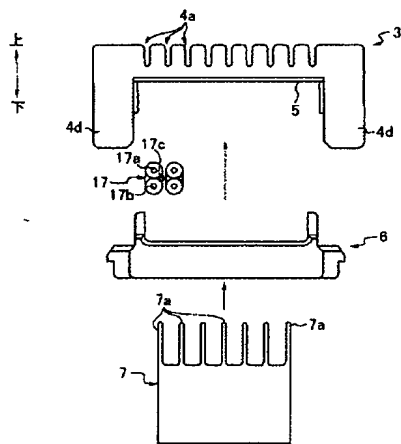
【 図 8 】



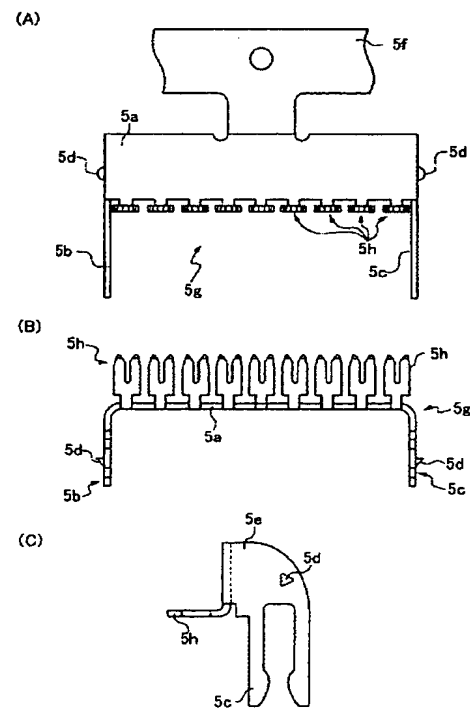
【 図 9 】



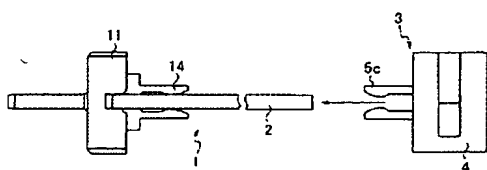
【 図 10 】



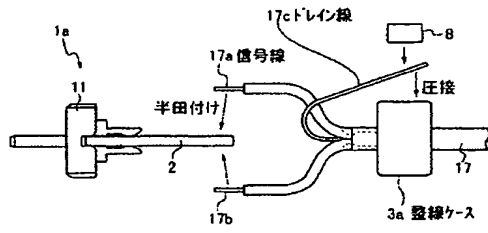
【 図 12 】



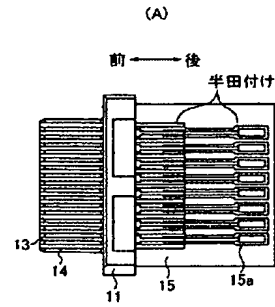
【 図 11 】



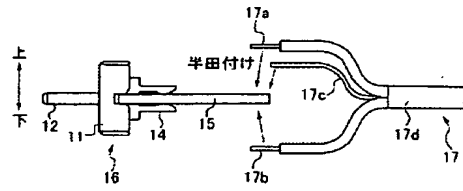
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



(B)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**